



## EL CUIDADO DEL AMBIENTE DESDE LA PERSPECTIVA DE NIÑAS Y NIÑOS SONORENSES: PROPUESTAS PARA UNA COMUNIDAD SUSTENTABLE

### **Ruth Betsabé Minjarez Cañedo**

*Comisión Estatal de Evaluación y Mejora Educativa*  
minjarezc.ruth@sonora.edu.mx

### **Marlet Aitana Rodríguez Echeverría**

*Comisión Estatal de Evaluación y Mejora Educativa*  
rodrigueze.marlet@sonora.edu.mx

### **Alicia del Carmen Hernández Villa**

*Comisión Estatal de Evaluación y Mejora Educativa*  
hernandezv.alicia@sonora.edu.mx

**Área temática:** Educación Ambiental para la Sustentabilidad

**Línea temática:** Construcción del campo de la EAS y perspectivas de futuro

**Tipo de ponencia:** Educación, ciudadanía ambiental y movimientos socioambientales



## Resumen

Debido a acciones antropogénicas, el medio ambiente se encuentra en un estado crítico a nivel global. Por ende, el cuidado del planeta se ha posicionado como una prioridad dentro de las agendas políticas internacionales y locales. De este modo, la Comisión Estatal de Evaluación y Mejora Educativa (CEEME), organismo desconcentrado de la Secretaría de Educación y Cultura (SEC) del Estado de Sonora, llevó a cabo una consulta dirigida a estudiantes sonorenses de primaria, para conocer su experiencia educativa e identificar sus opiniones respecto temáticas de las que les gustaría aprender en su escuela y actividades que quisieran llevar a cabo. Se analizaron las respuestas —de la muestra conformada por 2,815 niñas y niños— del reactivo “¿Tienes idea sobre algún proyecto que pudiera realizarse en las escuelas para cuidar el medio ambiente del lugar donde vives? Compártela” a través de los softwares IRAMUTEQ v. 0.7 y Rstudio v. 4.0.3. A partir de este análisis, se encontraron dos grupos principales de palabras, ambos compuestos por palabras que aluden a 1) la contaminación y 2) la reforestación. Esto permite detectar el interés de las y los niños sonorenses por el ambiente y la necesidad de que reciban formación ambiental.

**Palabras clave:** medio ambiente, educación ambiental, investigación cualitativa

## Introducción

La Tierra, el hogar de todas y todos, enfrenta una crisis ambiental sin precedentes. Los efectos de esta última son a largo plazo, sin embargo, ya es posible percibir las consecuencias, y estimar su desarrollo en un futuro, de las acciones antropogénicas que desembocaron en el estado de emergencia planetaria (Reynosa, 2015).

El cambio climático, por ejemplo, es una de las más claras manifestaciones del declive del medio ambiente. De acuerdo a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Bárcena et al., 2020a), los modos de producción globales han generado un aumento de la temperatura global de 1 °C, anomalía que, de seguir así, podría desembocar en el año 2030, zonas sin áreas permanentemente gélidas y aumentos significativos del nivel del mar. Además, el mismo organismo advierte que la naturaleza se encuentra en procesos de deterioro, lo cual provoca pérdidas en la biodiversidad del planeta: 47% de los ecosistemas se han deteriorado y el 25% de las especies —de plantas y animales estudiados— está en peligro de extinción (Bárcena et al., 2020b).

Ahora bien, durante el siglo XX, las sociedades alrededor del mundo colocaron a los mercados en el centro de la concepción de *desarrollo*. Esto se vislumbra con la utilización de la economía como medida para la modernidad y la mercantilización de los recursos naturales. Es a partir de este período, cuando el objetivo de las naciones catalogadas “tercermundistas” se alteró a tratar de alcanzar los niveles industriales, urbanísticos y tecnológicos de Estados “desarrollados” (Yadeun, 2020, como citado en Hernández et al., 2020).

En tanto a México, este formó parte del fenómeno neoliberal, parteaguas en materia ambiental, debido a que las corporaciones se satisficieron con los recursos naturales nacionales, provocando la contaminación de alrededor del 40% de las cuencas, con metales, sustancias radioactivas y plásticos. Además, más de 2,500 especies de plantas, mamíferos y aves están en riesgo de extinción, los derrames de petróleo llegan a los 290 por año y las empresas mineras consumen suficiente agua para proveer su acceso al 10% de la población mexicana (Merino, 2019).

En este sentido, Sonora enfrenta una serie de desafíos ambientales que no difieren de los del resto del país, tales como la contaminación del aire, agua y suelo. Un estudio realizado por Lara y Lugo (2019) destaca la presencia de contingencias ambientales en 15 municipios debido a la actividad de 12 proyectos mineros activos entre 2008 y 2018. Además, es importante señalar que la cuenca del Río Yaqui, que ocupa el 30% del territorio de Sonora, enfrenta problemas de contaminación por la aplicación indiscriminada de pesticidas y fertilizantes, así como por la presencia de metales pesados (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, 2020).

Las problemáticas descritas en párrafos anteriores, denota la crisis ambiental por la que atraviesa el planeta y por tanto la urgencia de cambios significativos en las formas de ser y hacer de los seres humanos.

Ante ello, a nivel internacional se ha dado un importante hito en la lucha para erradicar dichos desafíos, la Asamblea General de las Naciones Unidas (2015) estableció la Agenda 2030

para el Desarrollo Sostenible, un plan de transformación diseñado para abordar los desafíos mundiales más urgentes, como la pobreza, el cambio climático y la degradación ambiental. Los 193 Estados que la suscriben -incluyendo México- acordaron trabajar juntos en los próximos 15 años para alcanzar los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y las 169 metas asociadas que indudablemente, exige esfuerzos concertados y acciones coordinadas.

En línea con este objetivo, tanto en la política nacional como en la estatal, se han establecido directrices con el propósito de contribuir al desarrollo de un presente y futuro sostenible. Por efectos de este estudio, cobra relevancia mencionar aquellos que promueven la Educación Ambiental (EA) como proceso de sensibilización y concientización.

En México, la política pública que busca fomentar la EA se sustenta en diferentes instrumentos legales y estratégicos, entre los que destaca la Ley General de Educación, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y el Programa Sectorial de Educación 2020-2024. En Sonora, se han incluido iniciativas similares en el Plan Estatal de Desarrollo, la Ley de Educación del Estado de Sonora y el Programa Sectorial 2022-2027. Es vital mencionar en este punto, que los nuevos planes y programas de estudio de Educación Básica, así como el Marco curricular Común de Educación Media Superior, plantean lineamientos que abren un territorio fértil para la consolidación de conductas pro ambientales.

De esta manera, se vislumbra que dicha necesidad se ha estado abordando tanto desde la perspectiva de políticas públicas como desde la investigación científica, pues es un tema con una creciente preocupación por el impacto de las actividades humanas en el medio ambiente.

Considerando lo anterior, en la presente investigación se propuso realizar un análisis cualitativo del sentir y pensar de las y los estudiantes de primaria, a través de ejercicios de participación democrática, con el objetivo de identificar patrones temáticos sobre la resolución de problemas ambientales desde la perspectiva de niñas y niños sonorenses.

## Desarrollo

Definir la EA requiere de un análisis exhaustivo, ya que, como cualquier otro concepto, evoluciona en respuesta a las cambiantes condiciones sociales, económicas y políticas. Sin embargo, dicha complejidad, anuncia la importancia de discutir y comprender tal paradigma.

Mrazek (1996, como citado en Calixto, 2012) dimensiona la EA como un proceso interdisciplinario que fomenta la conciencia sobre el ambiente en el que se vive y el compromiso de participar responsable y eficazmente en la prevención y solución de problemas. En este sentido, la EA no se enfoca exclusivamente en el estudio del ambiente como objeto de análisis, más bien, centra su análisis en la relación que se construye con este, por ello su definición no puede limitarse a una perspectiva instrumentalista que la considere como herramienta de resolución, es también territorio paisaje, sistema, biosfera, proyecto comunitario y medio de vida (Sauvé, 2004).

Según Leff (1998), la EA se rige en dos principios básicos: una nueva ética que dirige los comportamientos y valores hacia el cumplimiento de objetivos de equidad social y sustentabilidad ecológica, y una nueva concepción del mundo que vislumbra la complejidad y la reconstrucción de saberes y conocimientos. Novo (1996) por su parte, menciona catorce principios vertebrales para concebir la EA desde su complejidad, entre sus postulados enfatiza la necesidad de que la EA fomente el compromiso genuino con la situación planetaria desde un papel activo y considere el valor intrínseco de cada contexto, sustentado a su vez en una ética profunda de valores y en el ejercicio pleno de la toma de decisiones a través de estrategias democráticas.

La EA pretende incidir en los significados de las y los individuos respecto a lo que les rodea, sobre todo, en los cambios de comportamiento con el mundo natural. De este modo, se divisa que abordar la EA en las infancias, potencializa las posibilidades de conseguir sus propósitos, debido a que el ciclo vital de las niñas y los niños, se caracteriza por mayor curiosidad e interés por lo nuevo. Sumado a eso, los primeros años de escolarización son ideales para el desarrollo de la sensibilidad y la conciencia ambiental, puesto que es durante esta etapa, donde se efectúan los primeros acercamientos con la naturaleza, propiciando el nacimiento de un/a adulto/a preocupado/a por el ambiente y con actitudes pro-ambientales (Otto & Pensini, 2017; Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2011; Ardoin & Bowers, 2020, Rayas & García, 2019).

Tras una revisión literaria de estudios en materia ambiental a nivel mundial, Chawla (2015; 2020) concluye que la presencia de naturaleza en el entorno de niños, niñas y jóvenes tiene un efecto positivo en su rendimiento cognitivo, así como en su salud física y mental. Además, les permite construir vínculos con el mundo natural, incrementar los sentimientos de libertad y relajación y potencializar el comportamiento social y cooperativo. En relación a lo anterior, Según Sia (1984, como citado en Chawla, 1999) las personas que adoptan prácticas responsables con el ambiente son aquellas que desde la infancia, vivieron experiencias de contacto directo con lo natural, percibían prácticas positivas de su familia o maestros/as y eran expuestos a literatura sobre naturaleza.

### *Diseño*

El presente estudio exploratorio, es de corte cualitativo con fuente de información primaria. La información se recopiló a través de encuestas realizadas en el ámbito virtual, mediante una técnica de muestreo por conveniencia.

### *Participantes*

La muestra se conformó por 2,815 niñas y niños que se encontraban estudiando el nivel primaria en cualquiera de los 6 niveles (primero = 455; segundo = 447; tercero = 484; cuarto = 491; quinto = 555; sexto = 800; sin respuesta = 39), provenientes tanto de escuelas públicas, como de privadas.

### *Instrumentos*

Se desarrolló la consulta infantil y juvenil *Yo también transformo mi escuela*, la cual estuvo dirigida a estudiantes de primaria, de entre los 6 a los 12 años de edad, quienes pudieron manifestar sus opiniones sobre contenidos, aprendizajes, clases y convivencia escolar. A la par, expresaron sus anhelos e intereses en materia educativa.

Se aplicó un instrumento de 30 reactivos con la intención de conocer las prioridades en diversas temáticas en relación a la formación educativa. Esta se compuso por dos bloques: 1) preguntas de identificación como sexo, grado, si cuenta con discapacidad, donde vive, escuela de procedencia, entre otros; y 2) preguntas sobre los diferentes temas relacionados al ámbito socioemocional, ambiental y convivencia escolar. Las preguntas fueron de opción múltiple como abiertas. Para el desarrollo de esta investigación, solo se analizaron las respuestas del reactivo abierto número 29 “¿Tienes idea sobre algún proyecto que pudiera realizarse en las escuelas para cuidar el medio ambiente del lugar donde vives? Compártela”.

### *Procedimiento*

En cuanto a las encuestas orientadas a niñas y niños, las preguntas aludieron a las temáticas de las que les gustaría aprender en su escuela, actividades de índole lúdica, deportiva o artística que quisieran llevar a cabo y diferentes tópicos de interés. El instrumento, —el cual alentaba su contestación en compañía de un/a adulto/a, y que, además, fue público y voluntario— fue colocado en el portal virtual de la SEC..

Por otro lado, la SEC divulgó la encuesta en sus redes sociales para promover la participación de las y los sonorenses. De igual manera, se envió vía correo electrónico la liga de la misma a los diferentes niveles que conforman el sistema educativo estatal.

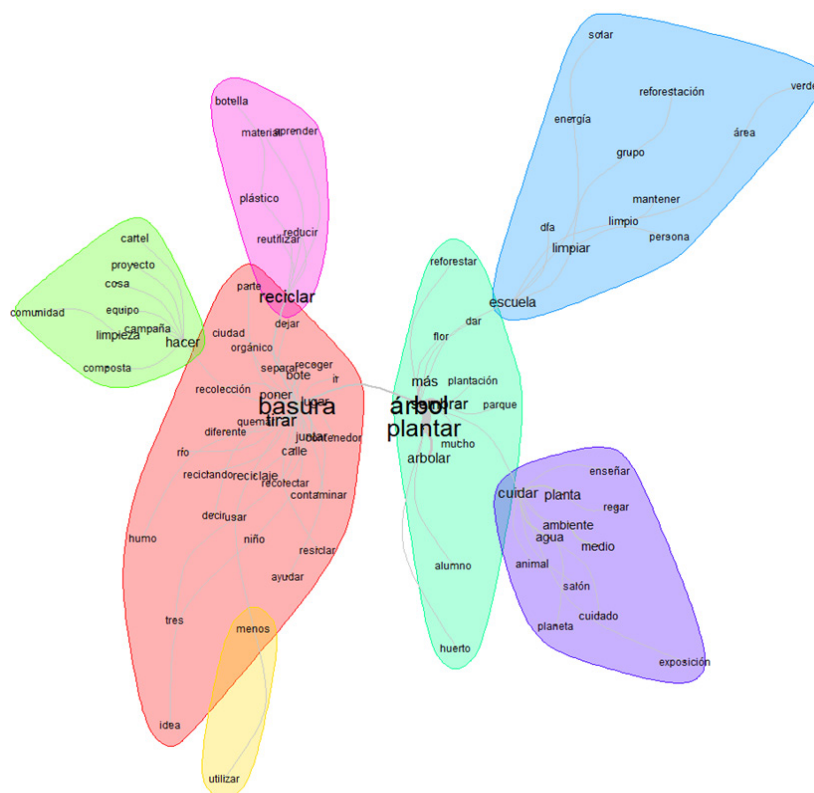
Para realizar los análisis, se utilizaron los softwares IRAMUTEQ v. 0.7 y Rstudio v. 4.0.3. Primero se hizo una revisión de las respuestas para corregir ortografía, “errores de dedo” y palabras incompletas, posterior a ello, se formó un corpus de trabajo para ser analizado en IRAMUTEQ donde cada respuesta correspondió a un texto a analizar e identificando a cada sujeto con la clave “\*num\_0001” con numeración ascendente. En IRAMUTEQ, se depuraron los textos quitando los espacios, puntuación, intercambiando letras mayúsculas por minúsculas, eliminando palabras articuladoras como “el”, “por”, “como”, “cuando”, etc. Así, se procedió a realizar análisis de similitud con base en la teoría de grafos.

### *Resultados*

Se analizaron 2,815 textos con 12,918 ocurrencias, de estos, se obtuvieron 900 formas (media de ocurrencias por texto = 4.59).

Con base en la teoría de grafos, se realizaron análisis cualitativos para explorar las respuestas obtenidas de niñas y niños de la pregunta “¿Tienes idea sobre algún proyecto que pudiera realizarse en las escuelas para cuidar el medio ambiente del lugar donde vives? Compártela”. A continuación, se muestra un gráfico que representa un análisis de similitud para detectar cómo se relacionan las palabras y generar grupos y subgrupos en función a patrones temáticos (ver figura 1).

Figura 1. Gráfico de patrones temáticos agrupados en temas principales y subtemas yacentes.



Fuente: Elaboración propia

Se pueden observar dos grupos principales de palabras, estos están identificados con diferentes colores: *rojo* y *turquesa*. Cada uno de estos grupos representa un conjunto de palabras que comparten una similitud significativa ( $p < .05$ ) en su uso y contexto en el corpus de texto analizado.

El grupo rojo parece estar compuesto principalmente por palabras relacionadas con la contaminación, específicamente con lo que se entiende como “basura”, pues las principales palabras que componen este grupo son “Contaminar “ ( $f = 23$ ), “Calle” ( $f = 64$ ), “Ciudad” ( $f = 15$ ) y, la palabra centro es “Basura” ( $f = 638$ ). Mientras que el grupo turquesa parece estar relacionado

con la reforestación, incluyendo palabras como “Plantar” ( $f = 547$ ), “Parque” ( $f = 44$ ), siendo la palabra centro “Árbol” ( $f = 628$ ).

Del grupo “Basura” se desprenden dos subgrupos relacionados a formación educativa en ambiente y acción: 1) Formación y acción para la prevención de la contaminación por basura, pues se hace referencia a impartición de materias, aprendizaje y utilización de la gestión de residuos comúnmente llamado “3-R”, que son dirigidos a la prevención de la contaminación por basura; y 2) Formación y acción para la intervención de la contaminación por basura, ya que se aborda el tomar acciones como campañas de limpieza, proyectos de intervención e involucramiento de las comunidades para disminuir la basura ya existente.

Un ejemplo de respuesta que denota el primer subgrupo de “Basura” es la dada por el sujeto “num\_640” que expresó —*Enseñarnos sobre las tres R's y a plantar árboles*—. Ejemplo para el segundo subgrupo se encuentra en la respuesta del sujeto “num\_739” quien mencionó —*Reunirnos todos los vecinos y limpiar las calles*—.

Por otro lado, el grupo “Árbol” también alude a otros dos subgrupos que se relacionan a la conservación y cuidado del ambiente: 1) energía y sostenibilidad, pues hace referencia a la utilización de energías renovables, así como la limpieza y sostenimiento de áreas verdes; y 2) La preservación del medio ambiente, ya que alude a estrategias para el cuidado de la flora y fauna.

Una respuesta que ejemplifica el subgrupo uno es la que proporcionó el sujeto “num\_1632”, pues refirió —*Aprovechar más la energía solar*—. Ejemplo para el segundo subgrupo es la respuesta que brindó el sujeto “num\_2,190”, ya que expuso —*Un cartel donde invite a la comunidad a cuidar el medio ambiente y cuidar a los animalitos*—

## Conclusiones

Como se expuso en el presente documento, en cada patrón temático, además de los ejes centrales a atender, se pudo detectar el interés de las y los niños sonorenses por el ambiente.

La revisión de la situación ambiental y de la literatura, con vigor anuncia la necesidad de EA. Si bien, los planes y programas de estudio incluyen espacios para la reflexión y la acción en clase, es importante prestar atención a la voz de Niñas, Niños, Adolescentes y Jóvenes (NNAJ), ya que la apropiación plena de cualquier conocimiento se logra a través de su contextualización. La EA puede y debe desarrollarse a partir de experiencias significativas con lo natural, y esto se refleja en los proyectos propuestos por todas las figuras entrevistadas.

Entre los alcances de la presente investigación, destaca la obtención de un estudio exploratorio representativo al estado de Sonora, con una muestra amplia, que permitió analizar la percepción de niñas y niños sobre las prioridades en materia ambiental, lo que a su vez permitió detectar -en cierto grado- su conocimiento respecto a las problemáticas presentes en su entorno, así como las formas que ellos hayan de enfrentarlas desde sus posibilidades.

Por otro lado, el análisis se limitó a un reactivo —a pesar de su naturaleza rica en preguntas de tipo abierto— que alude a propuestas enfocadas en el cuidado del medio ambiente. De este modo, no fue posible la exploración de otros rubros dentro del instrumento. Asimismo, a consecuencia del diseño del estudio, los resultados no arrojaron datos objetivos o empíricos.

Para futuras investigaciones se recomienda ahondar en el impacto que tiene la EA incentivada desde las escuelas, en las diferentes situaciones o fenómenos ambientales. De esta manera, se podrá comprobar de manera objetiva y empírica las relaciones entre variables y así, contar con mayor evidencia para proponer acciones.

## Referencias

- Ardoin, N., & Bowers, A. (2020). Early childhood environmental education: A systematic review of the research literature. *Educational Research Review*, 31(100353), 2-16. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100353>
- Bárcena, A., Smaniego, J., Peres, W., & Alatorre, J. E. (2020). *La emergencia del cambio climático en América Latina y el Caribe ¿Seguimos esperando la catástrofe o pasamos a la acción?* Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Bárcena, A., Cimoli, M., García-Buchaca, R., Samaniego, J., & Pérez, R. (2020). *La tragedia ambiental de América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)
- Calixto, R. (2012). Investigación en educación ambiental. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(55), 1019-1033.
- Chawla, L. (2020). *Childhood nature connection and constructive hope: A review of research on connecting with nature and coping with environmental loss*. *People and Nature*, 2(3), 619-642. <https://doi.org/10.1002/pan3.10128>
- Chawla, L. (2015). *Benefits of Nature Contact for Children*. *Journal of Planning Literature*. Vol. 30(4) 433-452. DOI: 10.1177/0885412215595441.
- Chawla, L. (1999). Life paths into effective environmental action. *The Journal of environmental education*, 31(1), 15-26. <https://doi.org/10.1080/00958969909598628>
- Leff, E. (1998). Educación ambiental y desarrollo sustentable. *Formación Ambiental, PNUMA, México DF*, 9(10).
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (3 de junio de 2020). Estudio de la contaminación en el Río Yaqui, Sonora. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/imta/articulos/espacio-de-conocimiento-en-linea>
- Lugo, C. & Lara, B. (2022). Conflictos socioambientales y minería en Sonora, México. *Estudios demográficos y urbanos*, 37(2), 637-676. <https://doi.org/10.24201/edu.v37i2.2028>



- Merino, L. (Ed.). (2019). *Crisis ambiental en México. Ruta para el cambio*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Novo, M. (1996). La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. *Iberoamericana de Educación*, 11, 75-112.
- Rayas, J., & García, M. (2019). Los profesores en la configuración de una cultura ambiental en los primeros grados escolares. En R. Calixto & L. Martínez (Coords.), *Educación Ambiental en las Escuelas del Nivel Básico*. (pp.112-138). REDIE.
- Reynosa, E. (2015). *Crisis ambiental global. Causas, consecuencias y soluciones prácticas*. GRIN Verlag GmbH.
- Sauvé, L. (2004). Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental. *Carpeta informativa CENEAM*, 1-13.
- Otto, S., & Pensini, P. (2017). Nature-based environmental education of children: Environmental knowledge and connectedness to nature, together, are related to ecological behavior. *Global Environmental Change*, 47, 88-94. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.09.009>
- Yadeun, M. (2020). Educación ambiental decolonial: una propuesta desde y para el sur. En A. Hernández, B. Camarena, R. Ramírez & O. Escobar (Coords.). *Educación ambiental en el siglo XXI: Del trayecto de construcción a imperiosa necesidad*. (pp. 29-48). CIAD, A.C.